

**This page Is Inserted by IFW Operations
And is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

**Defective images within this document are accurate representations of
The original documents submitted by the applicant.**

Defects in the images may include (but are not limited to):

- **BLACK BORDERS**
- **TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- **FADED TEXT**
- **ILLEGIBLE TEXT**
- **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- **COLORED PHOTOS**
- **BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS**
- **GRAY SCALE DOCUMENTS**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
Please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PRODUCTION OF LIQUID CRYSTAL DISPLAY ELEMENT

Patent Number: JP8101395
Publication date: 1996-04-16
Inventor(s): SHINSENJI SATORU; NAITOU ATSUKATSU
Applicant(s): MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD
Requested Patent: ☐ JP8101395
Application Number: JP19940237054 19940930
Priority Number(s):
IPC Classification: G02F1/1339 ; G02F1/13
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PURPOSE: To prevent deterioration or decomposition of a liquid crystal by UV rays and to provide a display element having high uniformity in the display by including a process of irradiating both electrode substrates with UV rays through a mask having a specified pattern and a filter which cuts UV rays in a wavelength region under a specified wavelength.

CONSTITUTION: (a) A UV-curing sealing material 3 containing benzoin isobutylether as a photoinitiator is formed into a specified pattern on a first electrode substrate 1. (b) Then a liquid crystal 4 is dropped to the surface of the first electrode substrate 1 surrounded with the sealing material 3, while a spacer to control the gap is distributed on a second substrate 2 opposite to the first substrate. (c) Further, the first and second electrode substrates 1, 2 are laminated in vacuum. (d) The both electrode substrates 1, 2 (substrate 9 as a whole) are irradiated with UV rays from a UV lamp 8 through a mask 6 having a specified pattern and a filter 7 which cuts UV rays in the wavelength region under specified wavelength.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

3

紫外線ランプ8により紫外線を照射する(工程(d))。その結果、液晶表示素子が製造される。

【0007】以上のようにして製造された液晶表示素子の均一性評価を行ったところ、シール材3の周辺も含め、液晶表示装置の表示パネル全面において、むらのない均一な表示が得られた。また、点灯表示評価を行なった結果、高い均一性を持つ液晶表示素子が作製されていることが確認された。一方、従来の方法のように、フィルターを設けずに製造した液晶表示装置の場合、このような均質な表示は得られなかった。

【0008】すなわち、本発明では、シール材3を硬化させるために必要な特定波長(例えば波長360nm紫外線)を含む320nm以上の波長の紫外線のみフィルター7を透過し、波長320nm以下の紫外線はフィルター7によりカットされている。そのため、マスク6から漏れる紫外線の量は、従来例と比較して激減し、シール材3の周辺部における液晶の紫外線により劣化・分解はきわめて少なくなる。そのため、液晶表示素子の表示パネル全面においてむらのない均一な表示が得られる。

【0009】なお、本実施例では紫外線硬化型シール樹脂の光開始剤としてベンゾインイソブチルエテルを用いたが、他の光開始剤を用い、その光開始剤の吸収波長に合わせたフィルターを用いても、同様の効果が得られる。また、フィルター7としてUV吸収ガラス(東芝ガラス製)を用いたが、ガラス等の透明基盤に半導体を蒸着した蒸着フィルターや薄膜を積層した多層膜型フィル

4

ター等のような紫外線カットフィルターを用いても、同様の効果が得られる。

【0010】

【発明の効果】以上のように、本発明の液晶表示素子の製造方法によれば、フィルターにより、紫外線硬化型シール材を硬化させるための特定波長の紫外線以外の波長の紫外線がカットされるので、紫外線硬化型シール材の硬化効率を低下させることなく、マスクからの液晶への漏れによる紫外線照射量を激減させ、液晶の紫外線による劣化・分解を防止することができる。従って、液晶を滴下する製造方法においても、紫外線で劣化・分解する液晶を用いた場合でも、均一で表示特性の高い液晶表示素子を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

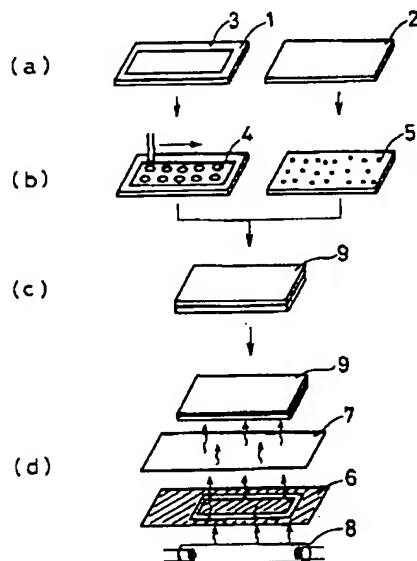
【図1】本発明の液晶表示素子の製造方法の好適な一実施例を示す工程図

【図2】従来の液晶表示素子の製造方法を示す工程図

【符号の説明】

- 1 : 第1の電極基板
- 2 : 第2の電極基板
- 3 : シール材
- 4 : 液晶
- 5 : スペース
- 6 : マスク
- 7 : フィルター
- 8 : 紫外線ランプ

【図1】



【図2】

